

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-182728

(43)Date of publication of application : 26.06.2002

(51)Int.Cl.

G05B 19/418  
G06F 17/60

(21)Application number : 2000-378260

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.12.2000

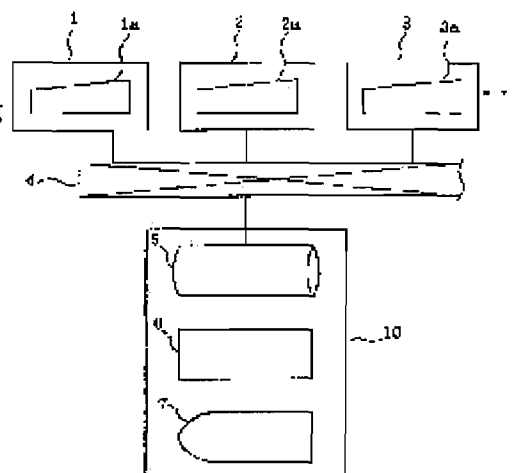
(72)Inventor : ARITA TOKUO  
HAYAKAWA HISAMI  
NISHIDA KAZUO

## (54) PRODUCTION MANAGING SYSTEM FOR MAINTENANCE PARTS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a production managing system for maintenance parts, which can appropriately calculate the production quantity of the maintenance parts on an installed system without depending on the experience of a person.

**SOLUTION:** The system is provided with fault information managing parts 1a, 2a and 3a for taking in data on the operation time and the fault of the installed systems 1, 2 and 3 and transmitting information on the data to the outside, a storage device 5 for collecting and accumulating data from the fault information managing parts 1a, 2a and 3a and a CPU 6 for calculating a fault rate result value based on data accumulated in the storage device 5, a fault rate theoretical value, a fault rate average value being the average of the fault rate result value and the fault rate theoretical value and the necessary number of maintenance parts based on the fault rate average value.



本発明の一実施形態を以て保守用部品生産管理システムの構成図

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12)公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002-182728

( P 2 0 0 2 - 1 8 2 7 2 8 A )

(43)公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G05B 19/418		G05B 19/418	Z 3C100
G06F 17/60	108	G06F 17/60	108
	150		150

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全4頁)

(21)出願番号	特願2000-378260(P 2000-378260)	(71)出願人	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(22)出願日	平成12年12月13日(2000.12.13)	(72)発明者	有田 篤雄 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(72)発明者	早川 向海 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(74)代理人	100061273 弁理士 佐々木 宗治 (外3名)

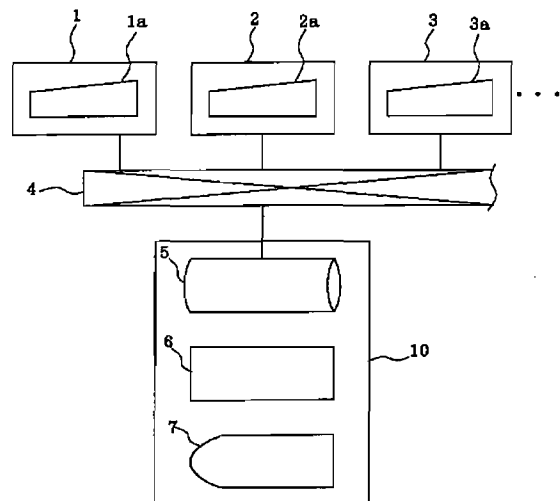
最終頁に続く

(54)【発明の名称】保守用部品の生産管理システム

(57)【要約】

【課題】 設置したシステムに関する保守用部品の生産量を、人の経験に頼ることなく適切に算出可能な、保守用部品の生産管理システムを提供すること。

【解決手段】 設置したシステム1、2、3の稼動時間および故障に関するデータを取り込んでそれらの情報を外部に送信する故障情報管理部1a、2a、3aと、故障情報管理部1a、2a、3aからのデータを収集して蓄積する記憶装置5と、記憶装置5に蓄積されたデータを基に故障率実績値、故障率理論値、これら故障率実績値と故障率理論値との平均である故障率平均値、およびこの故障率平均値を基にした保守用部品必要数をそれぞれ算出するCPU6とを備えた。



本発明の一実施形態を示す保守用部品生産管理システムの構成図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 設置したシステムの稼働時間および故障に関するデータを取り込んでそれらの情報を外部に送信する故障情報管理手段と、  
前記故障情報管理手段からのデータを収集して蓄積するデータ蓄積手段と、  
前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを基に故障率実績値、故障率理論値、これら故障率実績値と故障率理論値との平均である故障率平均値、およびこの故障率平均値を基にした保守用部品必要数をそれぞれ算出する演算手段とを、備えたことを特徴とする保守用部品の生産管理システム。

【請求項2】 前記演算手段が、算出した保守用部品必要数と保守用部品の実在庫数とを比較して保守用部品の生産量を決定する比較決定機能を備えたことを特徴とする請求項1記載の保守用部品の生産管理システム。

【請求項3】 前記設置したシステムが複数あり、各設置システム毎に前記故障情報管理手段を有し、これら故障情報管理手段からのデータが公衆回線網を通して前記データ蓄積手段に蓄積されることを特徴とする請求項1または2記載の保守用部品の生産管理システム。

【請求項4】 前記故障率実績値 $\lambda_1$ を、  
 $\lambda_1 = \text{前記設置したシステムの総稼働時間} / \text{MTBF}$   
ただし、MTBFは修理と次の修理との間の平均時間、前記故障率理論値 $\lambda_2$ を、

$$\text{必要予備保守用部品数} = \text{年間交換数} \times \text{標準修理日数} / 365$$

$$= \text{故障率} \times \text{設置したシステムの台数} \times \text{標準修理日数} / 365 \cdots (1)$$

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、電子機器が複雑化、システム化することによって構成する部品点数が飛躍的に増加し、経験による補正が困難になってきており、従来の方法によって保守用部品を適正に生産し在庫していくには限界が来ている。そこで、本発明は、設置したシステムに関する保守用部品の生産量を、人の経験に頼ることなく適切に算出可能な、保守用部品の生産管理システムを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の保守用部品の生産管理システムは、設置したシステムの稼働時間および故障に関するデータを取り込んでそれらの情報を外部に送信する故障情報管理手段と、前記故障情報管理手段からのデータを収集して蓄積するデータ蓄積手段と、前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを基に故障率実績値、故障率理論値、これら故障率実績値と故障率理論値との平均である故障率平均値、およびこの故障率平均値を基にした保守用部品必要数をそれぞれ算出する演算手段とを、備えたことを特徴とする。また、前記演算手段が、算出した保守用部品必要数と保守用部品の実在庫数とを比較して保守用部品の生産量を決定する比較決定機能を備えたことを特徴とする。また、前記設置したシス

$$\lambda_2 = \text{前記設置したシステムの総稼働時間} \times \text{Fit数} \times 10^{-5}$$

ただし、Fit数は $10^5$ 時間の間に発生する理論的故障回数、前記故障率平均値 $\lambda_3$ を、

$$\lambda_3 = (\lambda_1 + \lambda_2) / 2$$

としたとき、保守用部品必要数Nを、

$$N = \text{故障率平均値} \lambda_3 \times \text{設置したシステムの台数} \times (\text{標準修理日数} / 365)$$

とすることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の保守用部品の生産管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、設置した電子機器等の装置やシステム（以下、単に設置したシステムという）に使用される保守用部品（故障した部品の修理の間、該当故障部品に対応する部品を一時的に交換して、設置したシステムを通常通り運用させるための部品）の生産管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】設置したシステムの保守用部品を生産するにあたって、その必要予備部品数は、従来、例えば式（1）に見られるような計算式を用いて算定し、その結果に経験による補正を加えて決定することが一般的に行われている。そして、このようにして決定された数量に基づいて保守用部品が生産されている。

テムが複数あり、各設置システム毎に前記故障情報管理手段を有し、これらの故障情報管理手段からのデータが公衆回線網を通して前記データ蓄積手段に蓄積されることを特徴とする。

【0005】更に具体例を示せば、前記故障率実績値 $\lambda_1$ を、

$$\lambda_1 = \text{前記設置したシステムの総稼働時間} / \text{MTBF}$$

ただし、MTBFは修理と次の修理との間の平均時間、前記故障率理論値 $\lambda_2$ を、

$$\lambda_2 = \text{前記設置したシステムの総稼働時間} \times \text{Fit数} \times 10^{-5}$$

ただし、Fit数は $10^5$ 時間の間に発生する理論的故障回数、前記故障率平均値 $\lambda_3$ を、

$$\lambda_3 = (\lambda_1 + \lambda_2) / 2$$

としたとき、保守用部品必要数Nを、

$$N = \text{故障率平均値} \lambda_3 \times \text{設置したシステムの台数} \times (\text{標準修理日数} / 365)$$

とすることを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態を示す保守用部品生産管理システムの構成図である。ここでは、例えば、同じ型の電子システムを複数の会社に納入して、それらをそれぞれ電子システム1、電子システム

2、電子システム3、・・・(図では電子システム3以降は省略)として設置したものである。

【0007】各電子システム1, 2, 3, ...は、キーボードなどの情報入力装置と、電子システム1, 2, 3, ...の稼働時間を自動的に計測する稼働時間計測装置と、これら情報入力装置および稼働時間計測装置からの情報を記憶してその情報を管理センター10へ送信する通信装置とを備えた故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...を有する。なお、これらの故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...は、専用回線または公衆回線網4を介して管理センター10に繋がっている。

【0008】一方、管理センター10は、故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...から送られてきた情報を記憶して蓄積する記憶装置5、記憶装置5の情報を基に各種の演算や比較を行うCPU6、及び記憶装置5内の情報やCPU6での処理結果を表示するディスプレイやプリンタなど出力装置7を備える。

【0009】次に、上記構成の保守用部品生産管理システムの作用を、図2の動作フローチャートを参照して説明する。

【0010】各会社に納入され設置された電子システム1, 2, 3, ...が障害を起こした場合、保守員が障害対応を行ない復旧させるが、このとき、保守員は障害対応レポートを故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...

故障率理論値 $\lambda_2$  = 総稼働時間  $\times$  F i t 数  $\times 10^{-9}$  ... (3)

ここで、「F i t 数」は $10^9$ 時間の間に発生する理論的故障回数を示す。

【0014】次に、CPU6は、故障率実績値 $\lambda_1$ と故障率理論値 $\lambda_2$ との平均値である故障率平均値 $\lambda_3$ を、式(4)により算出する(S5)。

故障率平均値 $\lambda_3 = (\lambda_1 + \lambda_2) / 2 \dots (4)$

【0015】さらに、CPU6は、この故障率平均値 $\lambda_3$ と先に示した式(1)を利用して、すなわち、式(1)中の故障率を故障率平均値 $\lambda_3$ に置き換えて、設置した電子システムの全台数のための保守用部品の必要数量Nを算出する(S6)。

【0016】なお、式(1)で使用する「標準修理日数」は、送信されてきた故障データから定める。例えば、予め記憶装置5に記憶した、故障データ(故障部品、故障部品の故障箇所、故障の態様(モード)、故障の程度)の内容に応じて定めた標準修理日数と、情報記憶送信部1a, 2a, 3a, ...から送信されてきた実際の故障データとをCPU6で比較して、送信されてきた実際の故障データに対応する標準修理日数を、式(1)で使用する「標準修理日数」として決定する。

【0017】最後に、CPU6は、算出された保守用部品の必要数量Nと、現在在庫してある実在庫量nとを比較して、その差(N-n)を実際に生産する保守用部品の数量として決定する(S7)。

の情報入力装置を利用して作成し、故障部品、故障部品の故障箇所、故障の態様(モード)、故障の程度等の故障データを、それぞれの故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...に入力する(S1)。

【0011】各電子システム1, 2, 3, ...の稼働時間や上記故障データなどの故障情報管理部1a, 2a, 3a, ...にある情報は、所定の間隔であるいは故障データが入力される毎に、専用回線または公衆回線網4を通して管理センター10の記憶装置5に送られてそこに蓄積される(S2)。

【0012】保守用部品生産管理システムが、電子システム1, 2, 3, ...の保守用部品必要数量を計算する場合、CPU6は、まず、記憶装置5に蓄積されたデータを基に故障率実績値 $\lambda_1$ を、式(2)により算出する(S3)。

故障率実績値 $\lambda_1 = \text{総稼働時間} / \text{MTBF} \dots (2)$

ここで、「総稼働時間」は設置した各電子システムの稼働時間の総計、また、「MTBF」は平均故障間隔であって、設置した全ての電子システム1, 2, 3, ...を対象にした修理と次の修理との間の平均時間である。

【0013】続いて、CPU6は、理論的MTBFから算出されるF i t 数を用いて計算される故障率理論値 $\lambda_2$ を、式(3)により算出する(S4)。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、設置したシステムに関して故障率の実績値と理論値との平均値からその保守用部品必要数を自動的に算出するため、これまでのように人の経験に依存する方法と異なり、誰もが状況に適応した保守用部品必要数を容易に知ることが可能となる。これによって、保守用部品の不必要な在庫や保守用部品の不足による故障対応不可能な事態の発生が防止されて、より効率的な保守用部品供給が可能となる。

【図面の簡単な説明】

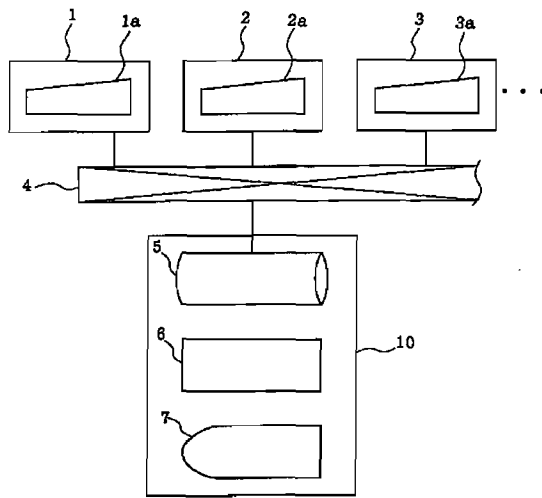
【図1】本発明の一実施形態を示す保守用部品生産管理システムの構成図。

【図2】図1に示す保守用部品生産管理システムの動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

1, 2, 3...設置した電子システム  
1a, 2a, 3a...故障情報管理部  
4...専用回線または公衆回線網  
5...記憶装置  
6...CPU  
7...出力装置  
10...管理センター

【図1】



本発明の一実施形態を示す保守用部品生産管理システムの構成図

【図2】

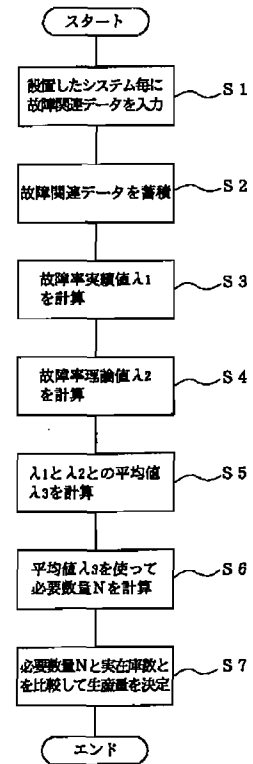


図1に示す保守用部品生産管理システムの動作を示すフローチャート

フロントページの続き

(72)発明者 西田 一夫  
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
 工業株式会社内

Fターム(参考) 3C100 AA01 BB12 BB27 BB33 BB36  
 EE08